

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Satoshi KUME, et al.**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Filed: **February 8, 2002**

For: **HIGH-FREQUENCY HEAT-SEALING APPARATUS**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

February 8, 2002

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications are hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

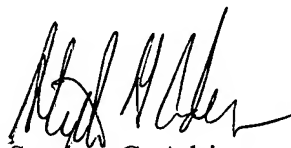
Japanese Appln. No. 2001-034507, filed February 9, 2001

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign applications is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,
ARMSTRONG, WESTERMAN & HATTORI, LLP



Stephen G. Adrian
Reg. No. 32,878

Atty. Docket No.: 011775
Suite 1000, 1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
Tel: (202) 659-2930
Fax: (202) 887-0357
SGA/ll



#3
PWO
6-18-02

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JP971 U.S. PRO
10/067883
02/08/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 2月 9日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-034507

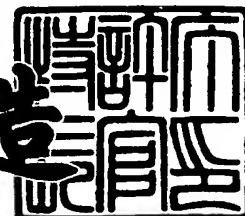
出 願 人
Applicant(s):

四国化工機株式会社
日本製紙株式会社

2001年12月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3112735

【書類名】 特許願

【整理番号】 3P0035

【提出日】 平成13年 2月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62B 51/10

【発明者】

 【住所又は居所】 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川 1 0 番地の 1 四
 国化工機株式会社内

 【氏名】 久米 聡

【発明者】

 【住所又は居所】 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川 1 0 番地の 1 四
 国化工機株式会社内

 【氏名】 藤本 明正

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都北区王子 5 - 2 1 - 2 日本製紙株式会社内

 【氏名】 小笠原 武

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都北区王子 5 - 2 1 - 2 日本製紙株式会社内

 【氏名】 奥出 秀樹

【特許出願人】

 【識別番号】 000180298

 【氏名又は名称】 四国化工機株式会社

 【代表者】 植田 滋

【特許出願人】

 【識別番号】 000183484

 【氏名又は名称】 日本製紙株式会社

 【代表者】 小林 正夫

【代理人】

 【識別番号】 100107984

【弁理士】

【氏名又は名称】 廣田 雅紀

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 044347

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9603671

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 高周波ヒートシール装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 熱可塑性樹脂層と導電性材料層を含む積層体からなる包材をチューブ状とし、該チューブ状の包材を液面下で横断状にヒートシールする、高周波加熱機構を有する開閉自在な一対の加圧部材からなる高周波ヒートシール装置において、加圧部材の一方の作用面と面一に設けられた高周波コイルの作用面に、その左右両側が丸く狭まったシール帯域の中央部分を押圧することができるように、一部曲線を含む形状の突条が設けられ、かつ、シール帯域の容器内面側外側に隣接した作用面に、熔融熱可塑性樹脂溜まりを形成することができるように溝が設けられ、さらに、高周波コイルのカッティング側外側に隣接して、熔融した熱可塑性樹脂の流出部が設けられていることを特徴とする高周波ヒートシール装置。

【請求項 2】 突条と溝の間の作用面が、押圧時における一対の加圧部材同士の間隔が溝方向にいくにしたがって広くなるように傾斜していることを特徴とする請求項 1 記載の高周波ヒートシール装置。

【請求項 3】 高周波コイルの容器内面側外側に隣接して帯状磁性体が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の高周波ヒートシール装置。

【請求項 4】 シール帯域の中央部分を押圧することができる突条が、シール帯域の長手方向全域にわたって横断する連続した 1 本の線状の突条であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか記載の高周波ヒートシール装置。

【請求項 5】 シール帯域の中央部分を押圧することができる突条の横断面輪郭が円弧状であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか記載の高周波ヒートシール装置。

【請求項 6】 溝が断面円弧状をし、その深さ寸法がその幅の $1/2$ よりも小さい溝であることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか記載のヒートシール装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、長期保存が可能な紙容器入り液体飲料等を製造するための充填包装機における高周波ヒートシール装置、詳しくは液体飲料等の内容物が充填されたチューブ状包装材料を、液面下で横断状に高周波ヒートシールし、包装材料最内層の溶融した熱可塑性樹脂をシール帯域外へ流出させるシール方式を採用した高周波ヒートシール装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ジュース等の液体が充填密封された直方体状等の包装容器を製造する場合、特公昭55-3215号公報に見られるように、紙、アルミ箔、合成樹脂を積層体とした包材を用い、該包材を搬送しながら連続的にチューブ状として、該チューブ状の包材を、高周波コイルを有するシールジョーと硬質ゴムからなるシーリングゴムを有する対向ジョーとからなる加圧手段を用いて、液面下で横断状にヒートシールし、ヒートシールされた2つのシール帯域間を切断刃によりカッティングするシール装置を用いることはよく知られている。

【0003】

また、特開昭58-134744号公報、特開平5-269854号公報、特開平7-164523号公報、特開平8-218805号公報には、上記ヒートシール装置において、シールジョーの高周波コイルの作用面に断面が矩形の突条を設け、該突条により溶融した樹脂をシール帯域内に押し出す積層材料のヒートシール装置が開示され、特許第2571977号公報には、上記ヒートシール装置において、チューブ状包装材料のシール部の容器内面側となる方に溶融樹脂を流出させた場合、容器内側の縁部に、波打った溶融樹脂ビードができ、容器に外力がかかった場合、ビードの波の頂部から亀裂が入り、容器が破れるという問題を回避するために、U字状高周波コイルの真直部の外側（容器内側）に2つの磁性体を配置し、容器内側となる部分を加熱しないようにすることが開示されている。

【0004】

また、特開平8-230834号公報には、上記ヒートシール装置において、

その長手方向に凸部が設けられ、該凸部の両側に凸部と平行に形成された溝を有する高周波コイルを用いることにより、包材の樹脂が溶融され凸部により押されても、溶融樹脂をシール帯域外へ流出させることなく、上記溝内に滞留させることが開示され、特開平 8 - 2 4 4 7 2 8 号公報には、上記ヒートシール装置において、シール帯域形成部が外側（容器内面側）にいくにしたがって漸次遠ざかる方向に傾斜するように形成された高周波コイルを用い、液面下でのチューブの加圧時にシール帯域から容器内側に向かって液体及び溶融樹脂をスムーズに排除してヒートシールすることが開示されている。

【 0 0 0 5 】

また、特開 2 0 0 0 - 5 3 1 1 0 号公報には、合成樹脂層を含む積層体からなる包材をチューブ状とし、該チューブ状の包材を、加熱機構を有する開閉自在な一对の加圧部材を用いて、液面下で横断状にヒートシールするシール装置において、加圧部材の少なくとも一方の作用面に、シール帯域の容器内面側外側に隣接して合成樹脂溜まりを形成し得る溝が設け、チューブ内面のごく僅かな凹凸に入った液体や汚れを溶融樹脂と共にシール帯域外へ流出させて完全なシール性を達成すると共に、容器内側に流出した溶融樹脂によるヒビ割れの発生がない圧縮強度に優れたヒートシールを達成することができるヒートシール装置が開示されている。

【 0 0 0 6 】

また、特開 2 0 0 0 - 1 0 3 4 1 3 号公報には、合成樹脂層と導電性材料層を含む積層体からなる包材をチューブ状とし、該チューブ状の包材を液面下で横断状にヒートシールする、高周波加熱機構を有する開閉自在な一对の加圧部材からなる高周波ヒートシール装置において、加圧部材の一方の作用面に面一に設けられた高周波コイルの作用面に、その左右両側が丸く狭まったシール帯域の中央部分を押圧することができるように、その横断面輪郭が円弧状の一部曲線を含む形状の突条が設けられ、かつ、高周波コイルのカッティング側外側に隣接して、溶融した熱可塑性樹脂の流出部が設けられている、シール帯域の幅が非左右両側部分の幅に比べて狭くなっている、高周波加熱におけるシール帯域長手方向の左右両側部分も含め、シール帯域の長手方向全域にわたって、熱可塑性材料層間に液

体飲料等の夾雑物が存在しない、良好なシールを達成することができる高周波ヒートシール装置が開示されている。

【 0 0 0 7 】

さらに、特開昭 6 2 - 5 2 0 2 5 号公報には、高周波コイルに電流が流れると、高周波コイルの周りに高周波電磁界が発生し、この高周波電磁界がアルミ箔等の導電性材料に渦電流を誘起させ、この渦電流により導電性材料に熱が発生し、この熱が導電性材料に隣接する熱可塑性樹脂を加熱溶融することになるが、この誘起された渦電流はアルミ箔等の導電性材料の両端部で丸い電気回路を形成し、その結果、両端部の加熱領域も丸くなり、両端部における溶融される熱可塑性材料層の幅が狭くなることが開示され、左右両側部分が狭くなったシール帯域や、該シール帯域の非左右両側部分を基準として、その中央を押圧する直線状の突条が設けられている高周波コイルが記載されている。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

液体飲料等の内容物が充填されたチューブ状包材を液体が存在する状態で横断状にヒートシールする高周波ヒートシール装置において、ヒートシールを良好に行うためには、高周波加熱により溶融した熱可塑性材料層同士を高周波コイルに設けられた突条で押圧し、熱可塑性材料層間に存在する液体飲料等の夾雑物と共に、溶融した熱可塑性樹脂を突条直下からその両側方向に押し流し、夾雑物を含まない熱可塑性樹脂からなる薄層を突条下方に形成することが必要とされている。しかし、液体と接触しているチューブ内面は必ずしも完全に平坦ではなく、微細にみると、ごく僅かな凹凸を有している。そして、前記特開昭 5 8 - 1 3 4 7 4 4 号公報、特開平 5 - 2 6 9 8 5 4 号公報、特開平 7 - 1 6 4 5 2 3 号公報、特開平 8 - 2 1 8 8 0 5 号公報や特開平 8 - 2 3 0 8 3 4 号公報に記載のヒートシール装置においては、溶融した樹脂をシール帯域外へ流出させることなくシール帯域内で滞留させるシール方式を採用していることから、チューブ内面のごく僅かな凹凸に入った液体や汚れをシール帯域外へ流出させることができず、シール性において充分と云うものではなかった。

【 0 0 0 9 】

一方、本発明者らは、シール時にこの凹凸に入った液体や汚れを排除するために、シール帯域内の液体を溶融樹脂とともにシール帯域外へ流出させればよいことを見出し、上記特開平 8 - 2 4 4 7 2 8 号公報に記載の発明を完成するに至ったが、このヒートシール装置を用いる方法では、凹凸に入った液体や汚れを完全に排除し、優れたシール性が得られるものの、容器内側に流出した溶融樹脂が均一にはみ出さないことがあり、容器内側の縁部に波打った溶融樹脂ビードを形成し、シール工程以後の成形機等による二次工程において、容器に圧力がかかった場合にビードの波の頂部から亀裂が発生し、ごく稀に液漏れが生じることがわかった。そこで、本発明者らは十分な樹脂の流動があり、容器の圧縮強度を損なわないようなヒートシール装置、詳しくはチューブ内面のごく僅かな凹凸に入った液体や汚れを溶融樹脂と共にシール帯域外へ流出させて完全なシール性を達成すると共に、容器内側に流出した溶融樹脂によるヒビ割れの発生がない圧縮強度に優れたヒートシールを達成することができる上記特開 2 0 0 0 - 5 3 1 1 0 号公報記載のヒートシール装置を開発した。

【 0 0 1 0 】

他方、上記特開昭 6 2 - 5 2 0 2 5 号公報にも記載されているように、U字型の高周波コイルでチューブ状アルミ箔入り包材を加熱すると、ループを形成する加熱パターンとなる結果、シール帯域長手方向の左右両側部分の幅はそれ以外の非左右両側部分の幅に比べて狭くなり、例えば、シール帯域の非左右両側部分の幅方向の中央を押圧する直線状の突条等、加熱パターンに合っていない直線状の突条を有する高周波コイル備えた高周波ヒートシール装置を用いてヒートシールをすると、チューブ状包装材料の左右両端部の溶融していない領域を突条が押圧することがあり、シール不良が発生する可能性があるという問題があった。そこで、本発明者らはシール帯域の幅が非左右両側部分の幅に比べて狭くなっている、高周波加熱におけるシール帯域長手方向の左右両側部分も含め、シール帯域の長手方向全域にわたって、熱可塑性材料層間に液体飲料等の夾雑物が存在しない、良好なシールを達成することができる上記特開 2 0 0 0 - 1 0 3 4 1 3 号公報記載のヒートシール装置を開発した。

【 0 0 1 1 】

上記特開 2 0 0 0 - 5 3 1 1 0 号公報記載のヒートシール装置や特開 2 0 0 0 - 1 0 3 4 1 3 号公報記載のヒートシール装置は、ヒートシール装置としては完成度の高いものといえることができるが、これら完成度の高いヒートシール装置を用いても、液面下における過酷な条件下でのヒートシール性能においては必ずしも十分なものといえなかった。例えば、水不溶性の植物繊維に富んだ野菜ジュースを、上記ヒートシール装置を用いて液面下で高周波ヒートシールした場合、その原因は分からないが 1 0 0 万個に数個の割合でシール不良製品が検出されることがあった。本発明の課題は、水不溶性の植物繊維に富んだ野菜ジュースを充填包装する場合など、液面下における過酷な条件下でのヒートシールにおいても、シール不良が発生することがなく、優れたヒートシールを達成することができるきわめて完成度の高いヒートシール装置を提供することにある。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意研究し、数多くのヒートシール装置を試作し、それらすべてについて、水不溶性の植物繊維に富んだ野菜ジュースを充填液とするテストランを実施し、高周波コイルの作用面に、シール帯域の中央部分を押圧することができる連続した 1 本の線状の一部曲線を含む形状の突条が設けられ、かつ、シール帯域の容器内面側外側に隣接した作用面に、溶融熱可塑性樹脂溜まりを形成しうる溝が設けられ、さらに、高周波コイルのカッティング側外側に隣接して、溶融した熱可塑性樹脂の流出部が設けられている高周波ヒートシール装置を用いた場合、水不溶性の植物繊維に富んだ野菜ジュースを充填包装する場合など、液面下における過酷な条件下でのヒートシールにおいても、シール不良が発生することがなく、優れたヒートシールを達成することができることを見い出し、本発明を完成するに至った。

【 0 0 1 3 】

すなわち本発明は、熱可塑性樹脂層と導電性材料層を含む積層体からなる包材をチューブ状とし、該チューブ状の包材を液面下で横断状にヒートシールする、高周波加熱機構を有する開閉自在な一对の加圧部材からなる高周波ヒートシール装置において、加圧部材の一方の作用面と面一に設けられた高周波コイルの作用

面に、その左右両側が丸く狭まったシール帯域の中央部分を押圧することができるように、一部曲線を含む形状の突条が設けられ、かつ、シール帯域の容器内面側外側に隣接した作用面に、溶融熱可塑性樹脂溜まりを形成することができるように溝が設けられ、さらに、高周波コイルのカッティング側外側に隣接して、溶融した熱可塑性樹脂の流出部が設けられていることを特徴とする高周波ヒートシール装置に関する。

【 0 0 1 4 】

また本発明は、突条と溝の間の作用面が、押圧時における一对の加圧部材同士の間隔が溝方向にいくにしたがって広くなるように、傾斜していることを特徴とする上記高周波ヒートシール装置や、高周波コイルの容器内面側外側に隣接して帯状磁性体が設けられていることを特徴とする上記の高周波ヒートシール装置や、シール帯域の中央部分を押圧することができる突条が、シール帯域の長手方向全域にわたって横断する連続した1本の線状の突条であることを特徴とする上記の高周波ヒートシール装置や、シール帯域の中央部分を押圧することができる突条の横断面輪郭が円弧状であることを特徴とする上記の高周波ヒートシール装置や、前記の溝が断面円弧状をし、その深さ寸法がその幅の1/2よりも小さい溝であることを特徴とする上記のヒートシール装置に関する。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

本発明にかかる高周波ヒートシール装置が使用される充填包装機として、例えば図1に示される、包装材料ウェブ1をロール状に支持しているリワインダと、リワインダからウェブを順次巻き戻す巻き戻し装置と、巻き戻されたウェブを殺菌した後管状に成形するチューブ成形装置と、管状に成形されたウェブ内に流動性内容物を充填する給液管2と、内容物充填チューブをほぼ容器1個に相当する長さ分だけ下方に送りながら、横方向にシールして枕状容器3を連続的に成形する横シール装置4と、横シール装置の下方に設けられ懸吊状態にある枕状容器のシール部を切断し、容器を1個ずつに切り離すカッティング装置5と、切り離された枕状容器3の端部を折り曲げ、最終形態である直方体状容器6に整形する容器整形装置を備えている充填包装機等を例示することができる。

【 0 0 1 6 】

また、上記横シール装置 4 としては、例えば特公平 1 - 2 3 3 6 6 号公報に開示されているものを用いることができる。この横シール装置 4 は、図 2 に示すように、昇降自在かつ可逆回動自在な垂直ロッド 1 0 と、垂直ロッド 1 0 とともに昇降しかつ垂直ロッド 1 0 に取り付けられている昇降フレーム 1 1 と、下部において相互に平行な一对の水平軸心を中心として揺動するように昇降フレーム 1 1 にそれぞれ支持されている前後一对の揺動アーム 1 2、1 3 と、各揺動アーム 1 2、1 3 の上部に相互に向き合うようにそれぞれ固定されている前後一对の高周波コイルを備えた加圧部材 1 4、1 5 と、両加圧部材 1 4、1 5 が相互に接近する閉位置と相互に離間する開位置の間を両揺動アーム 1 2、1 3 を揺動させるアーム開閉装置 1 6 と、閉位置において両揺動アーム 1 2、1 3 を相互に引き寄せて両加圧部材 1 4、1 5 の間にシール圧力を発生させるプレス装置 2 0 とを備えている。

【 0 0 1 7 】

本発明における熱可塑性樹脂層と導電性材料層を含む積層体からなる包材としては、その最内面に加熱手段によってヒートシールすることができるポリエチレン等の熱可塑性樹脂層と、高周波加熱により発熱する導電性材料層とを含む積層体であればどのようなものでもよいが、導電性材料層としては、容器内へ光や酸素等を透過させないアルミ箔層が好ましい。また、容器の剛性を維持するため等の点から、紙シート層を有する積層体の使用が好ましい。そして、かかる包材は、従来公知の方法を用いて非液面下でその長手方向の端縁部同士が熱溶着され、チューブ状に成形される。

【 0 0 1 8 】

本発明の高周波ヒートシール装置は、かかるチューブ状の包材 2 1 を、液面下で横断状にヒートシールするための高周波加熱機構を有する開閉自在な一对の加圧部材 1 4、1 5 から構成されている。この高周波ヒートシール装置における一对の加圧部材 1 4、1 5 は、図 3 に示すように、加熱源としての高周波コイル 2 2 を備えた加圧部材（以下「シールジョー 2 3」という）と、これを備えていない硬質ゴム 2 4 等からなる加圧部材（以下「対向ジョー 2 5」という）とからふ

つつ構成され、かかるシールジョー 2 3 と対向ジョー 2 5 を用いて、チューブ状の包材を液面下で横断状に押圧することにより、包材の最内面の熱可塑性樹脂層に熱と圧力が加えられたシール帯域が形成され、ヒートシールを達成することができる。

【 0 0 1 9 】

本発明の高周波ヒートシール装置としては、その作用面に一部曲線を含む形状の突条 3 1 又は突条 3 2 (以下、必要な場合を除き「突条 3 1」という) がシール帯域の中央部分を押圧することができるように設けられた高周波コイル 2 2 と、シール帯域の容器内面側外側に隣接した作用面に溶融熱可塑性樹脂溜まりを形成することができるように設けられた溝 3 4 と、高周波コイルのカッティング側外側に隣接して設けられた溶融した熱可塑性樹脂の流出部 3 3 とを備えているものであれば特に制限されるものではないが、図 3 や図 6 及び図 7 に示されるように、平坦な作用面を有する高周波コイルの容器内面側外側に隣接して帯状又は板状のフェライト製の磁性体 3 5 を設けることが望ましい。この容器内面側外側に隣接して設けられている帯状磁性体 3 5 を設けることにより、高周波コイルから発生する磁力線が磁性体によりシール帯域側に屈折され、チューブ状包材の高周波コイルの容器内面側外側、すなわちシール帯域の容器内面側の端縁部が不必要な温度まで加熱されることがない。

【 0 0 2 0 】

高周波ヒートシール装置においては、上記のように、チューブ状の包材の加熱手段として高周波加熱機構が用いられ、この高周波加熱機構は前記のように高周波コイル 2 2 を備えるものである。図 4 は高周波ヒートシールにおけるシール帯域を説明するための図であり、図 5 はその部分拡大図である。これら図 4 及び図 5 に示されるように、シールジョー 2 3 に設けられた高周波コイル 2 2 に電流が流れると、高周波コイルの周りに高周波電磁界が発生し、この高周波電磁界がアルミ箔等の導電性材料に渦電流を誘起させ、この渦電流により導電性材料に熱が発生し、この熱が導電性材料に隣接する熱可塑性樹脂を加熱溶融することになる。この誘起された渦電流はアルミ箔等の導電性材料の両端部で丸い電気回路を形成し、チューブ状の包材 2 1 の左右両側部分の加熱領域も丸くなり、両端部にお

ける溶融される熱可塑性材料層の幅が狭くなる。その結果、シール帯域はその長手方向の左右両側部分 2 6 で丸く狭まった形となり、その非左右両側部分 2 7 に比べてシール帯域幅が狭くなっている。

【 0 0 2 1 】

本発明においてシール帯域とは、包材の最内面の熱可塑性樹脂層同士に熱と圧力が加えられた帯域、すなわちヒートシールされている帯域をいい、加圧されているが加熱されていない領域や、加熱されているが加圧されていない領域はシール帯域とはいえない。したがって、高周波コイルの容器内面側外側に隣接して磁性体 3 5 が設けられている場合、シール帯域の容器内面側外縁は磁性体 3 5 の容器内面側外側となる。また、上記図 4 及び図 5 や後述する図 6 及び図 7 においては、シールジョーに U 字状の高周波コイル 2 2 を設けて、切断予定部 2 8 を介してチューブ状包材の 2 箇所を同時にヒートシールする場合における、シール帯域を便宜上シールジョー 2 3 の上に重ねて図示している。図 4 及び図 5 に示されているように、この種のヒートシール装置におけるシール帯域の長手方向（チューブを横断する方向）と直交する方向（チューブの長手方向）の端縁部は、その一方の端縁部 2 9 がジュース等の充填物の側、すなわち容器内面側の端縁部 2 9 となり、他方の端縁部 3 0 が容器を 1 個ずつ切り離すためのカッティング側の端縁部 3 0 となる。なお、本発明においては、かかるシール帯域に対応する加圧部材の高周波コイルの作用面をも便宜上シール帯域ということがある。

【 0 0 2 2 】

本発明の高周波ヒートシール装置における高周波コイルの作用面に設けられる一部曲線を含む形状の突条 3 1 としては、シール帯域の幅が丸く狭まっている左右両側部分をも含めてシール帯域の中央部分を押圧することができるものであれば特に制限されるものではなく、上記一部曲線を含む突条としては、図 6 に示すように、非左右両側部分にも突条が形成されている連続した 1 本の線状の突条 3 1 からなるものの他、図 7 に示すように、非左右両側部分に突条が形成されておらず、左右両側だけに設けられた 2 本の短い突条 3 2 からなるものを例示することができる。これら突条を設けることにより、押圧されたチューブ状包材の左右両端の折り返し部や、あらかじめ包材に設けられているクリース（折り目）部に

起因するトンネル発生によるシール不良も確実に防止することができる。また、本発明における突条（押圧部）の形状としては、横断面輪郭が、矩形状、楕円状、円弧状のものを例示することができるが、図 3 に示されるように、押圧時に包材を損傷することがないように横断面輪郭が円弧状となっているものが好ましい。

【 0 0 2 3 】

本発明の高周波ヒートシール装置におけるシール帯域の容器内面側外側に隣接した作用面に設けられる溝 3 4 としては、シール帯域の外側隣接領域に溶融熱可塑性樹脂溜まりを形成しうるものであれば特に制限されるものではなく、またその形状としては断面が円弧状、矩形状、楕円状、三角状等の形状の溝を例示することができるが、断面円弧状でその深さ寸法がその幅の $1/2$ よりも小さい、例えば $1/3$ 程度の溝を設けることが好ましい。また溝 3 4 は、突条の連続・非連続部分に対応させてもよく、連続した 1 本としてもよい。そして、シールジョーに U 字状等の高周波コイルを設けて、切断予定部を介してチューブ状包材の 2 箇所を同時にヒートシールする場合には、シール帯域の両外側となる作用面に、例えば 2 本の連続した溝を設けることが好ましい。

【 0 0 2 4 】

上記溝 3 4 は、シール帯域から流出した熱可塑性樹脂により埋め尽くされ、シールエッジが直線的で凹凸がない均一な幅の熱可塑性樹脂溜まりが形成されるように、あらかじめ溝の幅や深さをを設定しておくことが好ましく、均一な幅のかかる熱可塑性樹脂溜まり部から亀裂が生じることはない。そして、この熱可塑性樹脂溜まりはシール帯域に由来する夾雑物を含むため密封性にはそれほど寄与しないが、シール強度を高めるものといえる。また、突条 3 1 と溝 3 4 の間を、押圧時における一对の加圧部材同士の間隔が溝方向にいくにしたがって広くなるように傾斜した作用面 3 6 とすることが好ましく、突条 3 1 と溝 3 4 の間を傾斜した作用面 3 6 とすることにより、シール帯域から流出した熱可塑性樹脂をスムーズに溝 3 4 に流出させることができる。

【 0 0 2 5 】

本発明における、高周波コイルのカッティング側外側に隣接して設けられる、

溶融した熱可塑性樹脂の流出部 3 3 としては、溶融した熱可塑性樹脂をシール帯域からカッティング側に流出させることができる機構を有するものであればどのようなものでもよく、例えば図 3 に示されているように、対向ジョー 2 5 に設けられた硬質ゴム 2 4 の作用面のカッティング側端縁部が、シールジョー 2 3 に設けられた高周波コイル 2 2 の作用面のカッティング側端縁部と当接するように構成したものを挙げることができる。また、高周波コイルのカッティング側外側に隣接した作用面に設けられた、溶融熱可塑性樹脂溜まりを形成しうる溝として構成したものを流出部とすることもできる。そして、かかる溶融熱可塑性樹脂流出部 3 3 の高周波コイル側は加熱されているが加圧されていないので、シール帯域から溶融熱可塑性樹脂を流入させることができるようになっている。

【 0 0 2 6 】

以上のように、本発明の高周波ヒートシール装置は、シールジョー 2 3 の作用面と面一に設けられた高周波コイル 2 2 の作用面に、その左右両側が丸く狭まったシール帯域の中央部分を押圧することができるように、一部曲線を含む形状の突条 3 1 が設けられ、かつ、シール帯域の容器内面側外側に隣接した作用面に、溶融熱可塑性樹脂溜まりを形成することができるように溝 3 4 が設けられ、さらに、高周波コイルのカッティング側外側に隣接して、溶融した熱可塑性樹脂の流出部 3 3 が設けられているので、シール帯域内の包材の最内面の熱可塑性樹脂層が、加熱機構を備えたシールジョー 2 3 と対向ジョー 2 5 との押圧作用により加熱・加圧され、溶融された熱可塑性樹脂が突条 3 1 の両側に押し出されることにより、熱可塑性樹脂層表面に付着していた水不溶性の植物繊維を含むジュース等の充填物や汚れなどの夾雑物と共に容器内面側及びカッティング側に向かって押し流され、容器内面側に向かって押し流された溶融熱可塑性樹脂は溝 3 4 に流出して熱可塑性樹脂溜まりを形成し、カッティング側に向かって押し流された溶融熱可塑性樹脂は流出部 3 3 に流出して熱可塑性樹脂溜まりを形成する。その結果、シール帯域には夾雑物のない優れたシール性を有する薄い熱可塑性樹脂層が形成されることになる。

【 0 0 2 7 】

本発明の高周波ヒートシール装置を用いると、水不溶性の植物繊維に富んだ野

菜ジュースを充填包装する場合など、液面下における過酷な条件下でのヒートシールにおいても、シール不良が発生することがなく、優れたヒートシールを達成することができる。かかる優れたヒートシールを達成することができるメカニズムについては明らかではないが、本発明の高周波ヒートシール装置においては、突条 3 1 がシール帯域の中央部分に設けられているので、突条 3 1 から容器内面側に設けられた溝 3 4 の突条側端縁部までの距離と、突条 3 1 からカッティング側に設けられた流出部 3 3 の突条側端縁部までの距離とがほぼ等しく、また、溝 3 4（好ましくは傾斜した作用面 3 6 に隣接した溝 3 4）と流出部 3 3 が設けられているので、突条 3 1 により付加される圧力が突条 3 1 の両側に押し出される溶融熱可塑性樹脂にほぼ均等にかかり、また、溶融熱可塑性樹脂をシール帯域の両外側に抵抗なく流出させることができるので、その結果、容器内面側に押し出された溶融樹脂とカッティング側に押し出された溶融樹脂の流れがよりスムーズになり、液面下における過酷な条件下でのヒートシールにおいても、良好なヒートシールを達成することができると思われる。

【 0 0 2 8 】

【発明の効果】

本発明の高周波ヒートシール装置を用いてヒートシールすると、シール帯域には夾雑物のない優れたシール性を有する薄い熱可塑性樹脂層が形成され、水不溶性の植物繊維に富んだ野菜ジュース等を充填包装する場合など、液面下における過酷な条件下でのヒートシールにおいても、シール不良が発生することがなく、優れたヒートシールを達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

充填包装機の概略斜視図である。

【図 2】

横シール装置の斜視図である。

【図 3】

本発明の高周波ヒートシール装置の概略縦断面図である。

【図 4】

高周波ヒートシールにおけるシール帯域の説明図である。

【図 5】

図 4 のシール帯域端部の一部拡大図である。

【図 6】

1 本の線状の突条が設けられた高周波コイルを備えた本発明の高周波ヒートシール装置の説明図である。

【図 7】

2 本の短い突条が設けられた高周波コイルを備えた本発明の高周波ヒートシール装置の説明図である。

【符号の説明】

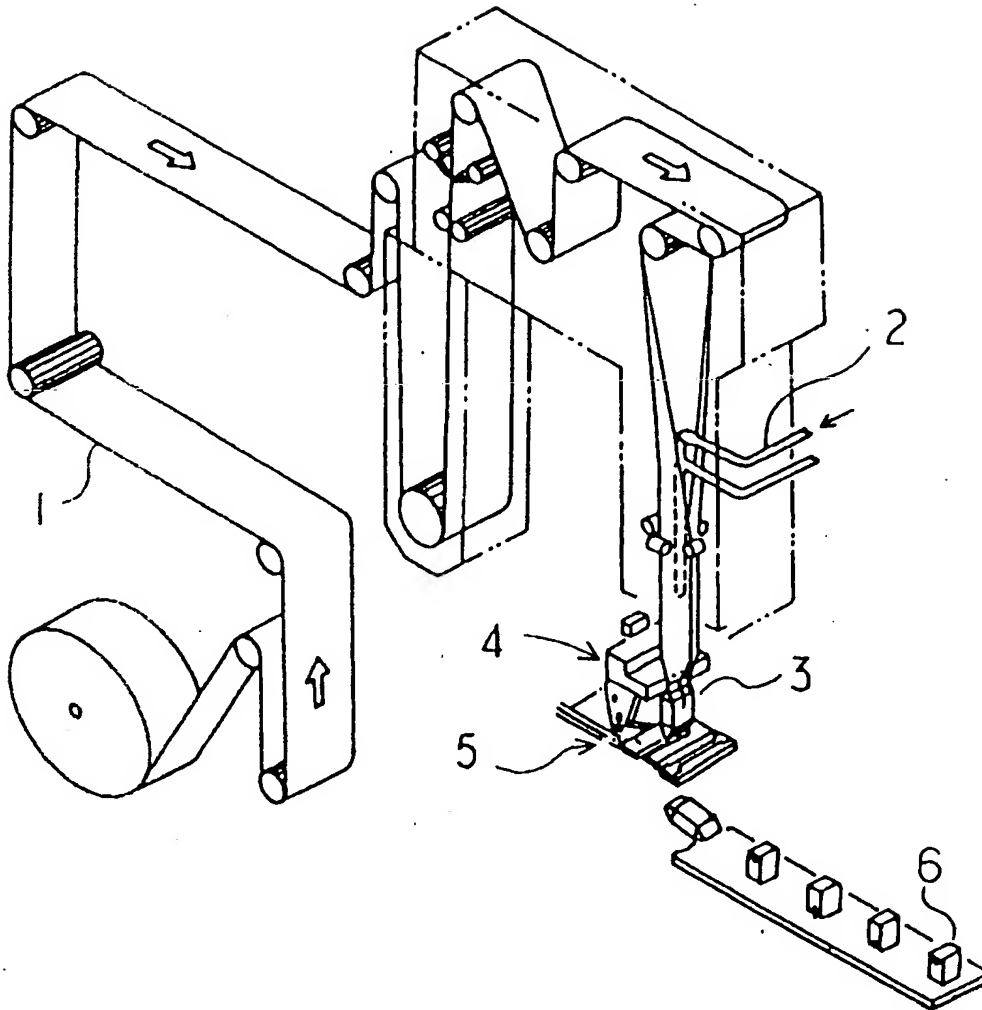
- 1 包装材料ウェブ
- 2 給液管
- 3 枕状容器
- 4 横シール装置
- 5 カッティング装置
- 6 直方体状容器
- 10 垂直ロッド
- 11 昇降フレーム
- 12, 13 揺動アーム
- 14, 15 加圧部材
- 16 アーム開閉装置
- 20 プレス装置
- 21 チューブ状の包材
- 22 高周波コイル
- 23 シールジョー
- 24 硬質ゴム
- 25 対向ジョー
- 26 シール帯域の長手方向左右両側部分
- 27 シール帯域の長手方向非左右両側部分

- 2 8 切断予定部
- 2 9 容器内面側端縁部
- 3 0 カッティング側端縁部
- 3 1 1 本の線状突条
- 3 2 2 本の短い突条
- 3 3 熱可塑性樹脂流出部
- 3 4 溝
- 3 5 磁性体
- 3 6 突条と溝の間の傾斜した作用面

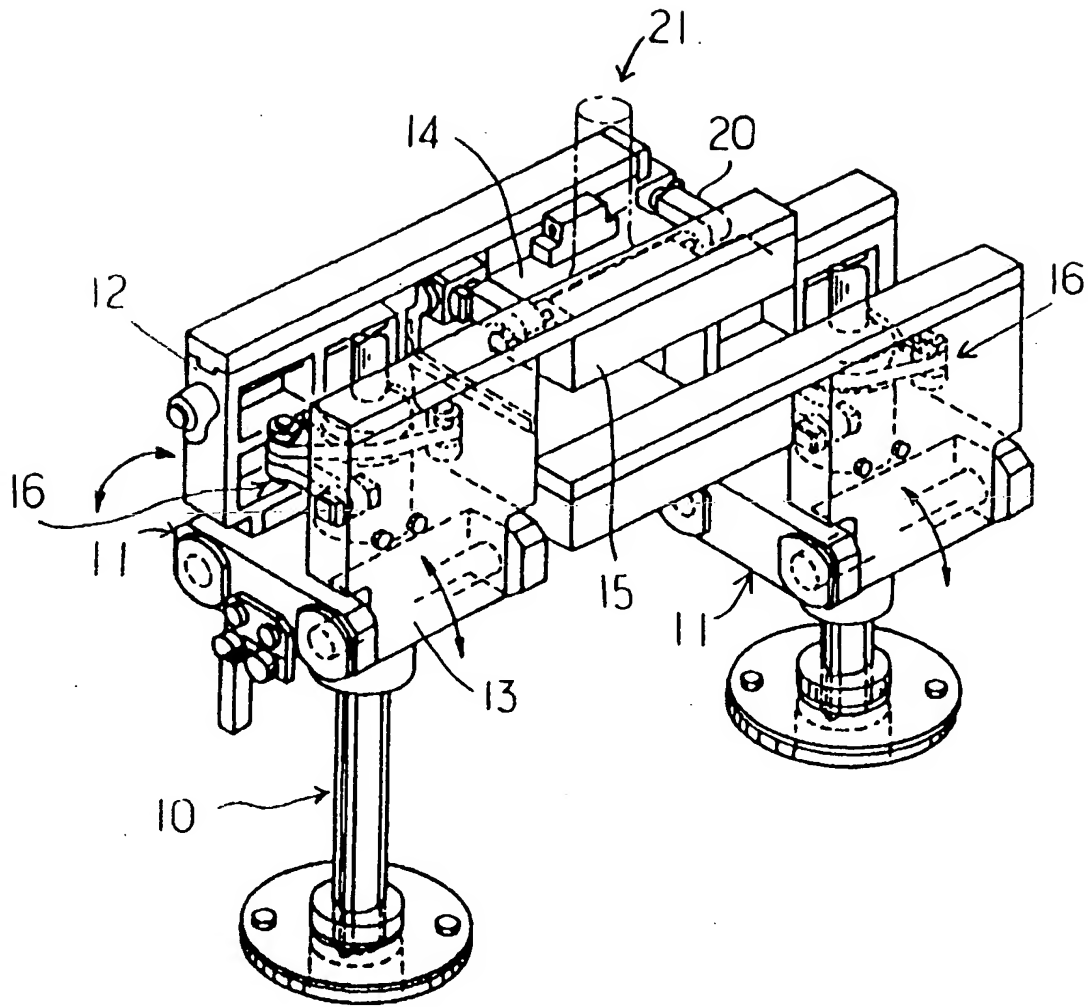
【書類名】

図面

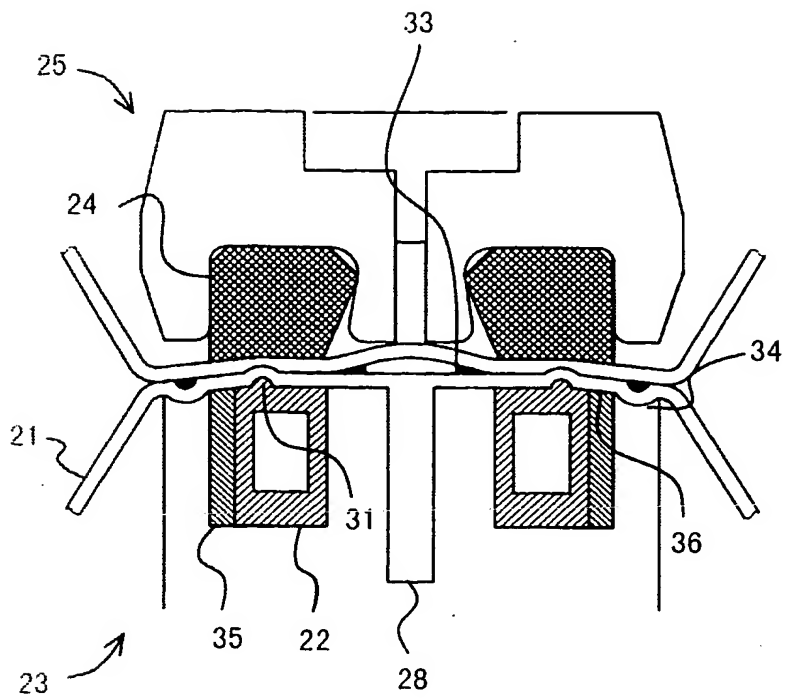
【図 1】



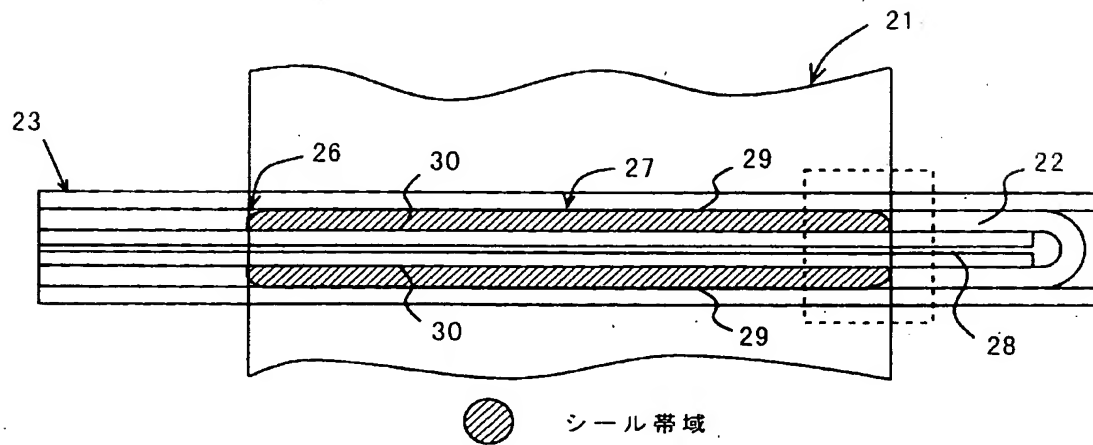
【図 2】



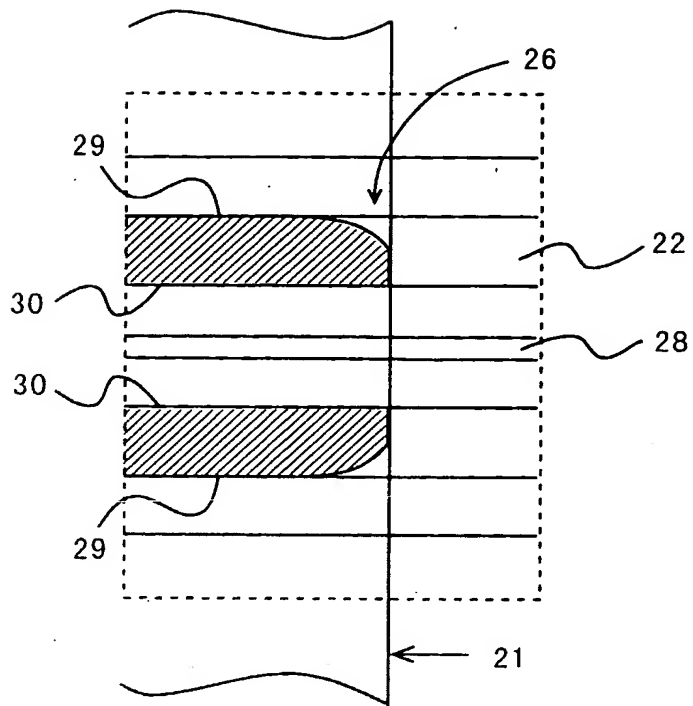
【図 3】



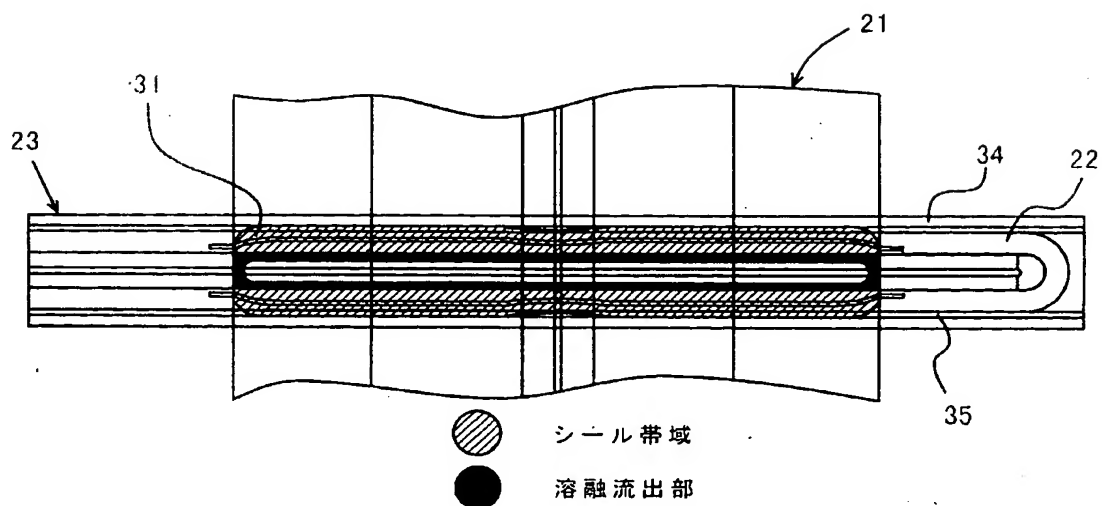
【図 4】



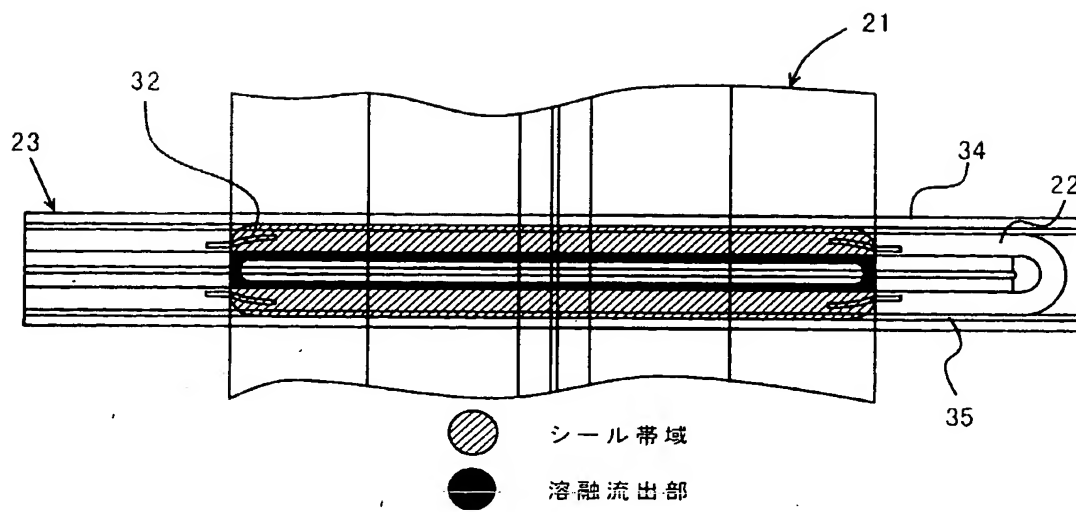
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 水不溶性の植物繊維に富んだ野菜ジュースを充填包装する場合など、液面下における過酷な条件下でのヒートシールにおいても、優れたヒートシールを達成することができるヒートシール装置を提供すること。

【解決手段】 チューブ状の包材を液面下で横断状にヒートシールする、開閉自在なシールジョー23と対向ジョー25からなる高周波ヒートシール装置において、シールジョーの作用面と面一に設けられた高周波コイル22の作用面に、その左右両側が丸く狭まったシール帯域の中央部分を押圧する一部曲線を含む形状の突条31を設け、シール帯域の容器内面側外側に隣接した作用面に、溶融熱可塑性樹脂溜まりを形成する溝34を設け、さらに、高周波コイルのカッティング側外側に隣接して、溶融樹脂の流出部33を設ける。突条と溝の間の作用面を傾斜面36としておくことが好ましい。

【選択図】 図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000180298]

1. 変更年月日	1990年 8月13日
[変更理由]	新規登録
住 所	徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川10-1
氏 名	四国化工機株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000183484]

1. 変更年月日	1993年 4月 7日
[変更理由]	名称変更
住 所	東京都北区王子1丁目4番1号
氏 名	日本製紙株式会社